

Année 1910

THÈSE

N°

POUR LE
DOCTORAT EN MÉDECINE

LA VISION DANS L'ART DE LA PEINTURE

PAR

MAURICE POTIRON

Né le 25 décembre 1882, à Salles-sur-Mer (Charente-Inférieure)

PRÉSIDENT : M. GARIEL, PROFESSEUR

Le Candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical

PARIS

H. CHACORNAC, ÉDITEUR

9, Rue de l'Éperon, 9

1910

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Doyen	M. LANDOUZY
Professeurs	MM.
Anatomie.....	NICOLAS
Physiologie.....	CH. RICHET
Physique médicale.....	GARIEL
Chimie organique et chimie générale.....	GAUTIER
Parasitologie et Histoire naturelle médicale.....	BLANCHARD
Pathologie et Thérapeutique générales.....	ACHARD
Pathologie médicale.....	{ WIDAL
Pathologie chirurgicale.....	{ DEJERINE
Anatomie pathologique.....	LANNELONGUE
Histologie.....	PIERRE MARIE
Opérations et appareils.....	PRENANT
Pharmacologie et matière médicale.....	HARTMANN
Thérapeutique.....	POUCHET
Hygiène.....	GILBERT
Médecine légale.....	CHANTEMESSE
Histoire de la médecine et de la chirurgie.....	THOINOT
Pathologie expérimentale et comparée.....	CHAUFFARD
	ROGER
	HAYEM
Clinique médicale.....	{ DIEULAFOY
	{ DEBOVE
	LANDOUZY
Maladie des enfants.....	HUTINEL
Clinique de pathologie mentale et des maladies de l'encéphale..	GILBERT BALLE
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....	GAUCHER
Clinique des maladies du système nerveux.....	RAYMOND
	{ PIERRE DELBET
	{ QUENU
Clinique chirurgicale.....	{ RECLUS
	{ SEGOND
Clinique ophtalmologique.....	DE LAPERSONNE
Clinique des maladies des voies urinaires.....	ALBARRAN
	{ PINARD
	{ BAR
Clinique d'accouchements.....	{ RIBEMONT-DES-
	{ SAIGNES
Clinique gynécologique.....	POZZI
Clinique chirurgicale infantile.....	KIRMISSON
Clinique thérapeutique.....	A. ROBIN

Agrégés en exercice

MM.			
AUVRAY	CUNÉO	LAUNOIS	NOBÉCOURT
BALTHAZARD	DEMELIN	LECÈNE	OMBREDANNE
BRANCA	DESGREZ	LEGREY	POTOCKI
BEZANÇON FERN.	DUVAL, PIERRE	LENORMANT	PROUST
BRINDEAU	GOSSET	LEPER	RENON
BROCA, ANDRÉ	GOUGET	MACAIGNE	RICHAUD
BRUMPT	JEANNIN	MAILLARD	RIEFFEL
CARNOT	JEANSELME	MARION	SICARD
CASTAIGNE	JOUSSET, ANDRÉ	MORESTIN	ZIMMERN
CLAUDE	LABBÉ, MARCEL	MULON	
COUVELAIRE	LANGLOIS	NICLOUX	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

A MES PARENTS

Bien faible hommage de reconnaissance
pour tout ce que je leur dois.

A MES CHÈRES SŒURS

Dont l'aide me fut précieuse pour la traduction des ouvrages allemands et anglais cités dans cette thèse.

A MES AMIS

Car toujours les amis font un peu du meilleur de nous-mêmes, comme aussi un peu du pire.

A mon Président de Thèse :

MONSIEUR LE PROFESSEUR GARIEL

Professeur de Physique médicale à la Faculté de Médecine

Membre de l'Académie de Médecine

Inspecteur général des Ponts et Chaussées

Commandeur de la Légion d'honneur

Nous nous proposons d'étudier la vision dans l'art de la peinture. Par « vision », nous entendons la fonction visuelle et non cette sorte d'évocation mentale que peuvent réaliser certains artistes qui « voient » leur tableau avant de le peindre. Nous n'employons pas non plus ce mot dans le sens spécial de conception artistique, comme on pourrait dire la vision d'un Rembrandt, la vision d'un Rubens. Seules seront envisagées ici les lois qui règlent les perceptions visuelles dans la nature et dans l'art, ainsi que les phénomènes physiologiques qui rendent possibles les illusions optiques de la peinture. A ceux que pourrait effaroucher cette introduction de la science dans l'art, nous rappellerons cette phrase de Léonard de Vinci : « La science a pour office de distinguer ce qui est impossible de ce qui est possible. L'imagination livrée à elle-même s'abandonnerait à des rêves irréalisables : la science la contient en nous enseignant ce qui ne peut pas être. Il ne suit pas de là que la science renferme le principe de l'art, mais qu'on doit étudier la science ou avant l'art ou en même temps pour apprendre dans quelles limites il est contraint de se renfermer. »

Nous avons recherché dans la littérature les auteurs qui se sont occupés plus ou moins directement de la

question. Il nous a fallu pour cela parcourir un nombre assez considérable d'ouvrages de savants et d'artistes; et si nous n'avons pas toujours récolté des pages d'une application immédiate, toujours, néanmoins, nous y avons trouvé des indications utiles. Nous publions dans notre bibliographie les titres de ces ouvrages, avec l'espoir d'être utile à notre tour à ceux qui, plus compétents que nous, voudraient approfondir l'étude de la vision en peinture.

Après un chapitre consacré à l'historique de la question, nous envisageons, dans une première partie, la vision normale dans ses rapports avec la représentation picturale des objets réels. Dans une deuxième partie, nous recherchons les troubles que les défauts de vision peuvent produire dans l'œuvre du peintre.

Le sujet de ce travail nous a été inspiré par notre Maître, M. le docteur Polack, dont la compétence sur les questions de physiologie de la vision en général et de la vision du peintre en particulier s'est affirmée par plusieurs travaux récents. Nous le remercions tout particulièrement de son aide, en nous excusant d'avoir peut-être su mal en profiter.

Nous adresserons le témoignage de notre reconnaissance à nos premiers Maîtres de l'Ecole de médecine navale de Rochefort; à nos Maîtres dans les hôpitaux de Paris, MM. les docteurs Landouzy, Routier, Moutard-Martin, Rochon-Duvignaud, Dupuy-

Dutemps et Morax. C'est surtout grâce à l'enseignement de ces trois derniers que nous avons acquis, pendant nos années d'externat, quelques connaissances en Ophtalmologie.

Enfin, nous tenons à exprimer nos sentiments de gratitude et de vénération à M. le docteur Louis Le Pileur, qui, pendant nos deux années d'internat passées dans son service à la Maison de Saint-Lazare, nous a toujours prodigué ses leçons avec une inépuisable patience.



INTRODUCTION

Le sens de la vue est celui qui contribue le plus parfaitement à nous renseigner sur l'état des objets extérieurs. Il est indiscutable que le concours des autres sens lui a été nécessaire pour arriver à ce degré de perfection. Pour que l'aspect d'un morceau de glace éveille en notre cerveau l'idée de dureté et de froid, il a fallu qu'une première fois le toucher nous fournisse ses éléments d'appréciation. Mais on peut dire du sens de la vue qu'il est comme le membre le mieux doué d'une société de savants qui, s'étant longuement instruit grâce aux travaux de ses collaborateurs, serait le plus capable de résumer l'œuvre de la société.

« Toute vision est un acte de jugement. Le cerveau reçoit des messages de la rétine, et il construit une image mentale de la scène réelle. » (1)

C'est sur cette division en deux parties de la perception visuelle : une partie physique et phy-

(1) John Collier. Premiers principes des Beaux-Arts, p. 87.

siologique, la formation de l'image rétinienne; une partie psychique, l'interprétation de cette image par le cerveau, que repose l'intérêt de l'étude de la vision dans l'art de la peinture.

L'œil du peintre, en effet, ne diffère pas, physiquement ou physiologiquement, de l'œil d'un autre individu. Les quelques auteurs qui ont voulu chercher dans la coloration de l'iris, dans la saillie de l'arcade orbitaire, dans la pigmentation de la choroïde, etc., des caractéristiques de l'œil du peintre, ne sont arrivés à aucun résultat concluant. Il se forme chez lui des images rétiniennes identiques à celles qui se forment chez d'autres individus. La différence essentielle est d'ordre psychique : elle réside dans *l'utilisation différente de ces images rétiniennes*. Un exemple nous fera mieux comprendre. Voici un paysage : près de l'observateur, un enfant jouant dans la cour d'une ferme ; quelques mètres derrière l'enfant, sa mère qui le surveille ; au troisième plan, la maison vue de biais et dont le toit de tuiles rouges est éclairé par le soleil ; enfin, au loin, une colline. Ce que l'observateur verra sera une représentation exacte de cet ensemble : l'enfant, en effet, sera vu plus petit que sa mère, la maison bien moins élevée que la colline, les tuiles rouges et éclairées par le soleil, la façade de la maison rectangulaire et orientée obliquement. Et cependant l'image

formée sur sa rétine est bien différente : l'image de l'enfant, qui est au premier plan, est plus grande, géométriquement, que celle fournie par la mère; l'image de la maison plus grande que celle de la colline; la façade forme un trapèze; la colline une petite tache sombre; les tuiles, rouges, fortement éclairées par la lumière blanche du soleil donnent une impression de couleur rose.

Ces impressions sensorielles ne sont pas arrivées au cerveau, ou plutôt à la conscience, l'idée seule a été perçue.

« Nous sommes admirablement exercés, dit Helmholtz, à déduire de nos sensations la nature objective du monde extérieur, mais nous sommes complètement inexpérimentés dans l'observation de nos sensations elles-mêmes, et notre habitude de les rapporter aux objets extérieurs nous empêche même d'avoir nettement conscience de ces sensations. » (1) »

Voilà ce qui se passe pour le plus grand nombre des observateurs. Mais supposons que, dans notre exemple précédent, l'observateur soit un peintre désireux de fixer sur sa toile le paysage qu'il vient de voir, pour produire l'illusion de la réalité dans l'esprit du spectateur qui examinera plus tard son tableau. Il ne parviendra à ce but

(1) Helmholtz. L'optique et la peinture.

qu'en reproduisant sur la toile son image rétinienne, et son œuvre sera d'autant plus sincère qu'il aura mieux analysé les éléments de cette image. Il devra, par exemple, oublier que la façade de la maison est rectangulaire, mais la représenter comme elle se projette sur sa rétine, c'est-à-dire sous forme d'un trapèze, pour produire chez le spectateur l'illusion de l'orientation oblique de la maison; de même qu'il donnera à l'image de l'enfant des dimensions plus grandes qu'à celle de la mère, bien qu'il sache que c'est le contraire en réalité. Bref, le peintre se préoccupera peu de reconnaître les dimensions, les formes et les couleurs réelles des objets; tout son effort sera employé à en observer les caractères apparents tels qu'ils se projettent sur sa rétine.

Cette analyse des impressions sensorielles est rendue difficile par la tendance spontanée du cerveau à conclure trop vite; mais par son éducation l'artiste peintre la réalise mieux que quiconque. « Nous devons regarder les artistes, écrit Helmholtz, comme des individus qui observent les impressions sensorielles avec une finesse et une exactitude extraordinaires, et dont la mémoire conserve avec une grande fidélité les images produites par ces impressions. (1) »

(1) Helmholtz. L'optique et la peinture, p. 171.

L'image rétinienne joue donc le plus grand rôle dans l'œuvre du peintre, et comme la formation de cette image est soumise à des lois physiques et physiologiques, comme aussi elle est souvent modifiée par des anomalies de réfraction, il n'est pas inutile de rechercher dans quelle mesure la science s'est préoccupée de conseiller l'art et jusqu'à quel point elle a réussi. En tout cas, la science elle-même a trouvé dans les arts **un enseignement précieux.**



Historique

Nous savons fort peu de choses de la peinture dans l'antiquité; il ne faut pas s'attendre non plus avant la découverte des grandes lois physiologiques de la vision à trouver dans les travaux des savants des explications de certains phénomènes observés dans l'art de la peinture; mais déjà ils en avaient remarqué quelques-uns.

PLUTARQUE constate que « quand les peintres ont la vue fatiguée ils recherchent des couleurs chaudes ou vert de gazon. (1) », et plus loin « les peintres qui peignent des endroits en retrait cherchent à exaspérer la vue par la lumière éclatante, parce que les couleurs brillantes ont naturellement la propriété de « repousser la vision » (donner l'illusion du relief, probablement) de la rejeter en dehors; la couleur sombre au contraire, semble s'assombrir davantage et se retirer en arrière. (2) » Toujours dans le même ordre d'idées il écrit aussi. « Les peintres peignent en blanc tous les objets qu'ils désirent

(1) Plutarque. Œuvres complètes. Edition Didot, 1856, tome IV, page 1040.

(2) *Ibidem*, tome V, page 35,

faire apparaître en relief ; en noir tous ceux qu'ils veulent montrer en retrait et en profondeur. (1) »

SENÈQUE fait quelques remarques fort justes sur la perspective et sur la décomposition de la lumière solaire dans les arcs-en-ciel. (2)

PLINE ne fait que rapporter des anecdotes sur les peintres ; mais, s'il ne nous apprend rien concernant leur vision, il montre cependant par l'histoire de Parrhasius et de Zeuxis, deux peintres grecs, que la recherche de l'imitation exacte de la nature, sinon de l'expression artistique, était le principal souci des peintres. « Parrhasius offrit le combat à Zeuxis. Celui-ci apporta des raisins peints avec tant de vérité que des oiseaux vinrent les becqueter ; l'autre apporta un rideau si naturellement représenté que Zeuxis tout fier de la sentence des oiseaux demanda qu'on tirât enfin le rideau pour faire voir le tableau. Alors reconnaissant son illusion il s'avoua vaincu avec une franchise modeste attendu que lui n'avait trompé que des oiseaux mais que Parrhasius avait trompé un artiste qui était Zeuxis. (3) »

A travers tout le Moyen-Âge nous n'avons trouvé aucun travail ayant trait à la question.

(1) *Ibidem*, tome V, page 34.

(2) Senèque. Questions naturelles, livre I^{er}.

(3) Pline. Histoire naturelle, livre XXXV, chapitre 36.

Il faut arriver à la Renaissance italienne avec LÉONARD DE VINCI pour voir un grand peintre doublé d'un grand savant aborder avec compétence les phénomènes de la vision binoculaire, de la perception du relief et sa représentation en peinture, de la perspective, etc. Nous le retrouverons trop souvent pour qu'il soit nécessaire d'analyser ici la partie de son œuvre concernant la vision du peintre. Disons seulement que ses observations sur la peinture, disséminées dans de nombreux ouvrages ont été rassemblées sous le titre de « Trattato della pittura di Léonard da Vinci » par Raphaele du Fresne, édité à Paris en 1651. Quelques années plus tard Friart de Chambray en a fait une traduction française. Enfin, il existe une édition française beaucoup plus récente (Paris 1881) qui est une traduction intégrale de tous les manuscrits de Léonard de Vinci, par M. Ravaisson-Mollien.

Après Léonard de Vinci il faut encore franchir près de deux siècles pour trouver en 1740 le livre d'un Jésuite le RÉVÉREND PÈRE CASTEL sur « L'optique et les couleurs, fondée sur les simples observations et tournée surtout à la pratique de la peinture, de la teinture et des autres arts coloristes. » Il prétend démolir la théorie de Newton, et enseigne que les véritables couleurs sont celles que l'on trouve sur la palette du peintre. Il écrit que « le spectre newtonien est un spectre véritable, une apparition fantastique,

qu'il est aussi fâcheux de surprendre ce spectre sans vert qu'une jolie femme sans rouge. »

En 1810 GÆTHER dans son « Traité des couleurs » combat également la théorie de Newton, et donne quelques conseils aux peintres. « Pour atteindre la perfection dans l'art du coloris l'artiste doit considérer les effets moraux des couleurs, leurs effets physiologiques leur nature technique, enfin l'influence qu'exercent sur elles les circonstances extérieures. »

En 1821 BOURGEOIS, peintre et opticien, publie son « Manuel d'optique expérimentale à l'usage des artistes et des physiciens. »

En 1827 DÉAL établit une nouvelle théorie des couleurs basée sur l'observation de certaines lois de l'art de la peinture dans un ouvrage intitulé « Nouvel essai sur la lumière et les couleurs ; ouvrage utile aux opticiens et aux peintres. »

CHEVREUL en 1839 réunit quelques unes de ses communications à l'Académie des sciences, dans son livre de « La loi du contraste simultané des couleurs dans ses rapports avec la peinture, etc. »

Les seuls travaux vraiment importants sur la vision des peintres ne commencent qu'avec HELMHOLTZ vers 1860, dans son « Optique physiologique » merveilleux ouvrage où ont puisé tous les auteurs qui ont écrit après lui sur la physiologie de la vision, et dans son livre de « L'optique et la peinture. » Puis ensuite BRÜCKE,

« Les couleurs au point de vue physique, physiologique, artistique et industriel. » LAUGEL en 1869 publie un excellent ouvrage sur « L'optique et les arts ». LIEBREICH, le premier, signale dans un article de la *Revue Scientifique* du 17 août 1872 « Les défauts de vision en peinture ». Nous aurons à revenir plus loin sur ce travail. Puis c'est un auteur Italien, GIUSEPPE ALBERTOTTI, qui publie en 1886 « Locchio nell'arte ». Dans la même année paraît en France une traduction des « Premiers principes des beaux-arts » de JOHN COLLIER, un critique d'art anglais, qui, après avoir rappelé le mécanisme de la vision, expose très clairement les illusions produites par les contrastes de couleurs en peinture.

En 1889 Albertotti, déjà cité, reprend les observations de tableaux faites par Liebreich, et combat ses conclusions.

Dans la même année nous trouvons le travail de SOURIAU sur « L'esthétique du mouvement » Deux ans après, celui de RECOUVREUR un peintre de Nancy sur « L'harmonie des couleurs ». VIBERT, un autre peintre écrit « La science de la peinture » en 1891 avec quelques considérations sur la vision du peintre. Se contredisant lui-même, il s'élève contre la prétention qu'auraient les savants à conseiller les artistes.

Le professeur C. REYMOND prononce le 3 novembre 1891, à Turin, un remarquable discours

sur « Les arts figuratifs et un vieux préjugé physiologique sur la vision », dans lequel il montre que, si plus tard, les physiologistes ont pu donner des conseils aux artistes, l'art a été un vrai précurseur de la physiologie.

ARRÉAT publie en 1892 la « Psychologie du peintre » ouvrage important dans lequel il s'occupe du physique, de la vocation de l'artiste et réserve un chapitre à l'étude de la vision normale et de la vision pathologique. La même année le Professeur Angelucci prononce à Palerme un discours sur « L'occhio e la pittura ». Cet auteur a publié également en 1908 une étude sur « Les peintures des daltoniens ». Nous aurons à revenir sur les conclusions de ce travail. Nous trouvons encore en 1892 l'ouvrage très documenté de SORET, professeur à Genève « Des conditions physiques de la perception du beau »; en 1894 « La grammaire du peintre » de DAUZATS; en 1897 « Les problèmes de la physiologie artistique » de HIRTH, qui avait déjà écrit la « Physiologie de l'Art ». « Le traité pratique de la couleur dans la nature et dans les arts » de LIBONIS. En 1898, un peintre, PAUL DE ROUX DE VALDONNE, dédie à son maître, le peintre Gaston Saintpierre ses « Recherches sur la perspective des couleurs. » où il expose une théorie qui nous paraît entachée d'erreur, mais qui pourrait bien être due à une amétropie de l'auteur.

Enfin en 1900 le D^r POLACK apporte dans sa thèse inaugurale « Rôle de l'état de réfraction de l'œil dans l'éducation et dans l'œuvre du peintre » une contribution toute nouvelle à l'étude de la vision en peinture. Il y publie les observations de 128 peintres qu'il a examinés au point de vue de l'état de réfraction de l'œil. L'étude corrélatrice des tableaux de ces artistes lui a permis d'établir des conclusions pratiques dont les peintres, et aussi les oculistes peuvent tirer profit.

En 1905, COLIN dans sa thèse reprend les idées de Polack en les faussant un peu, mais il s'occupe surtout de l'expression oculaire dans les tableaux des peintres du musée de Montpellier.

FORTIN publie en 1908 une étude sur « La vision chez les peintres ». Il y envisage les cas normaux et les cas pathologiques. L'erreur qu'il commet en classant le peintre Eugène Carrière parmi les achromates, nous montre, sans enlever rien de sa valeur à l'analyse rétrospective que fait l'auteur des tableaux de Carrière, combien il est difficile d'augurer de la vision d'un peintre d'après l'examen de ses toiles.

Dans ces cinq dernières années, à part les travaux de Fortin et d'Angelucci déjà cités, nous n'avons relevé qu'un ouvrage italien du Professeur L. GUARITA, paru à Milan en 1905 : « La scienza dei colori e la pittura. » L'auteur y passe en revue les différents travaux sur la per-

ception normale des couleurs, sur les anomalies de perception, sur le coloris dans les différentes écoles de peinture. Dans un chapitre consacré à l'état de réfraction de l'œil en rapport avec la peinture il traduit littéralement une partie de la thèse de Polack, en adopte les conclusions, mais néglige de citer l'auteur auquel il les a empruntées, sauf sur des points secondaires qu'il conteste.

PREMIÈRE PARTIE

Dans son livre intitulé « Les premiers principes des beaux-arts » John Collier écrit : « L'art de la peinture se divise en deux parties. L'une est la partie strictement technique et demande de grandes qualités d'exécution, une observation intelligente et soigneuse. L'autre, qu'on pourrait appeler la partie artistique, exige un goût épuré, le sentiment de la beauté, la poésie et l'imagination sous leurs aspects les plus élevés. (1) »

C'est seulement dans ses rapports avec cette première partie de la peinture que nous nous proposons d'étudier la vision, laissant de côté, parce qu'elle nous paraît trop inabordable et trop mal définie encore, la question de l'esthétique et du génie dans l'art.

La peinture est basée sur la possibilité de représenter des objets dans leurs trois dimensions par des traits et des tons diversement colorés étalés sur une surface plane, plus rarement sur une surface courbe. Cette possibilité résulte elle-même de diverses illusions d'optique dont les

(1) J. Collier. Premiers principes des beaux-arts, page 172.

unes donnent la représentation de la forme, d'autres la représentation de la couleur, d'autres même la représentation du mouvement. A l'aide de quels phénomènes physiques, physiologiques et psychologiques l'artiste parviendra-t-il à produire dans l'esprit du spectateur ces différentes illusions ?

CHAPITRE I

La Forme

« La peinture, dit Léonard de Vinci, est venue pour un art excellent parce qu'elle donne le relief à ce qui ne l'a pas » (§ 412).

La première intention du peintre est en effet de figurer sur la surface plane de sa toile des objets à trois dimensions, c'est-à-dire d'exprimer le relief et la profondeur. Or les différents facteurs qui contribuent à nous donner la sensation du relief quand nous regardons un objet, ne peuvent pas être tous utilisés par le peintre pour produire cette illusion sur sa toile. Quels sont en effet ces facteurs de la perception du relief ? Ce sont : la vision binoculaire, le sens musculaire de la convergence, le sens musculaire de l'accommodation, le déplacement du corps, le déplacement des globes oculaires, la perspective linéaire, la perspective aérienne, les cercles de diffusion sur la rétine, le rapport des ombres et des lumières.

Non seulement les cinq premiers ne peuvent pas servir au peintre, mais ils contrarient la production de l'illusion chez le spectateur.

Léonard de Vinci savait très bien que pour qu'un objet soit perçu avec netteté il faut que les deux yeux soient dirigés vers lui.

« Les objets vus par un seul œil, dit-il, paraissent quelquefois grands et quelquefois petits ? Pourquoi la peinture vue avec les deux yeux ne produit-elle pas l'effet du relief comme le relief réel vu par les deux yeux ? C'est parce que la peinture ne peut jamais contenir les deux aspects de l'objet qui se fondent dans l'unité de la vision ». C'est pour cela qu'un tableau examiné avec un seul œil nous donne davantage l'illusion du relief. Et cependant, même dans la vision monoculaire cette illusion n'est pas complète, car les déplacements de la tête et du corps, la mobilité du globe oculaire, qui nous renseignent habituellement sur la forme d'un objet réel en nous fournissant des images rétiniennes légèrement différentes, nuisent à la production de l'illusion quand nous sommes devant un tableau. En effet, l'image qui se forme sur notre rétine est toujours la même quelle que soit la position de l'œil.

Si même nous supposons la tête et le globe oculaire absolument immuables, il reste encore le sens musculaire de l'accommodation pour nous fournir des renseignements sur la position réelle des objets dans la nature : nous accommodons plus fortement pour voir un objet rapproché que pour voir un objet éloigné ; cette accommodation, bien que reflexe, ne nous aide pas moins à

situer les objets dans l'espace. Si au contraire nous regardons un tableau, rien de semblable ne se produit : pour une position donnée de l'œil, nous voyons tous les plans représentés avec le même effort accommodatif. Aussi quelle que soit l'habileté du peintre à traduire sur sa toile la perspective linéaire, il ne réussit pas suffisamment par ce simple artifice à produire l'illusion du relief.

Voilà donc plusieurs facteurs de la vision des formes sur lesquels le peintre ne peut pas compter, et dont au contraire il doit chercher à éviter ou à combattre les effets.

Sans être aussi catégorique que Soret, on peut admettre que l'artiste est un peu secouru par la nature même de l'illusion du spectateur. « L'illusion que l'on éprouve, dit-il, à la vue d'une peinture est plutôt subjective et volontaire qu'objective et forcée. La preuve en est qu'un dessin placé horizontalement produit l'illusion à peu près aussi bien qu'un dessin vertical. Un simple dessin au trait reproduisant les contours des objets, sans clair-obscur, se prête à l'illusion mentale quoique l'illusion physique soit dans ce cas impossible ». (1)

Mais, pour en revenir à la représentation des formes, le peintre est-il donc complètement dé-

(1) Soret. Des conditions physiques de la perception du beau, page 245.

sarmé? Non, heureusement : il lui reste ce que Helmholtz appelle « les moyens secondaires », les rapports de la perspective, la grandeur apparente des objets connus, les ombres portées, la perspective atmosphérique. Il faudrait, avec le D^r Polack, ajouter les cercles de diffusion sur la rétine, produits par les images des objets éloignés pendant qu'on fixe un objet rapproché.

C'est pour l'utilisation de ces nouvelles ressources qu'il va devenir tout particulièrement indispensable au peintre de bien observer ses images rétinienne, et c'est à la science de déterminer les conditions dans lesquelles ces images sont le plus favorable à l'observation des objets et au travail du peintre.

On sait que l'on entend par perspective linéaire les modifications que subissent les corps que l'on projette par un tracé linéaire sur une surface plane. La photographie, par exemple, nous donne une image perspective. Dans cette image les objets sont souvent en partie couverts par les objets rapprochés : le peintre qui nous montre le visage d'un homme caché en partie par sa main levée, nous fait entendre que la main est placée en avant de la figure. Mais si, tout en voulant montrer cette main en avant, la scène qu'il représente l'empêche de cacher le visage, il aura recours à un autre procédé. Il se servira alors des ombres portées. Ce moyen est excellent pour exprimer le relief des objets très rappro-

chés les uns des autres. Nous avons souvent essayé sur les tableaux du Louvre de cacher par un écran les ombres portées de divers objets et nous avons vu, que la diminution de l'illusion produite par cette manœuvre était considérable.

Un autre facteur physiologique utile au peintre, pour la représentation des distances est la grandeur apparente et la forme de la projection perspective des objets à figure régulière ou connue, des têtes d'homme par exemple ou des meubles usuels : une chaise, une table, etc. On serait très étonné si ayant appliqué une glace sans tain sur le tableau de Véronèse « Les noces de Cana », au musée du Louvre on calquait les contours des têtes d'hommes, de femmes et d'enfants sans copier les traits qui permettent de reconnaître l'âge ; on verrait par exemple que des personnages jeunes du premier plan ont la tête deux fois plus grande que des vieillards de l'arrière plan ; et ces différences de volume qui ne frappent nullement le spectateur devant l'œuvre, l'étonneraient étrangement sur le calque. Nous nous sommes livrés à cette expérience, non pas sur l'œuvre même, mais sur une reproduction photographique ; et nous avons constaté que le résultat est tout à fait surprenant.

Les peintres pourraient à la rigueur ignorer cette loi physiologique de la vision et faire néanmoins œuvre bonne ; il leur suffirait d'observer et de reproduire attentivement leurs ima-

ges rétinienne. L'art n'a-t-il pas devancé la science dans la découverte de la perspective ? Ils réussiront dans la peinture de sujets qui nous sont familiers ; mais ils produiront plus difficilement l'illusion s'ils veulent représenter des sujets que nous connaissons moins. Nous ne concevons bien la perspective que pour les objets et les paysages que nous sommes habitués à voir.

« Dans des paysages nouveaux, écrit Laugel, en face de grands obstacles, d'objets informes, rochers, dents et ressacs des glaciers, nous perdons quelquefois tout à fait le sentiment des distances et des grandeurs. Les grands peintres le savent bien, qui laissent toujours dans leurs paysages, quelques objets familiers pour venir en aide à notre infirmité. La pleine mer sans une voile, ne donne pas l'impression de la grandeur ». (1)

PERSPECTIVE ATMOSPHÉRIQUE. — C'est dans la reproduction de la perspective atmosphérique, que le peintre trouvera un des plus puissants facteurs de l'illusion de la distance.

Dans la traduction française par Friart de Chambray du « Traité de la peinture », de Léonard de Vinci, nous trouvons les lignes suivantes (2). « Il y a une autre espèce de perspective

(1) Laugel. L'optique et les arts, page 58.

(2) Leonardo da Vinci. Trattato della pittura di L. d. V. da Raphaele du Fresne. Traduction française par Friart de Chambray, Paris, 1651, chapitre CXLVIII.

qu'on nomme aérée, qui par la diverse gradation des teintes de l'air, peut faire connoître la différence des esloignements de divers objects, quoy que bornez en leur naissance d'une seule ligne : comme par exemple si on void plusieurs édifices au delà de quelque mur, tous lesquels paraissent sur l'extrémité de ce mur d'une pareille grandeur, et que vous eussiez dessein de les peindre en sorte qu'il semblast à l'œil que l'un fut plus esloigné que l'autre il faudra représenter un air un peu plus épais que d'ordinaire..... Vous ferez donc l'édifice qui paroitra le premier, par dessus ce mur de sa couleur propre, et celui d'après qui sera plus esloigné il le faudra profiler plus légèrement et luy donner une teinte plus azurée ; et à l'autre ensuite que vous feindrez estre encore plus au delà, donnez-lui à proportion une teinte encore plus azurée... et par cette reigle on viendra à faire que les édifices qui sont sur la même ligne, sembleront esgaux en grandeur et néanmoins on connoistra visiblement lequel sera le plus esloigné et plus grand que l'autre ». Et plus loin on trouve encore (1). « L'œil n'arrivera jamais par le moyen de la perspective linéale à la connoissance de l'intervalle qui est entre deux objects diversement esloignez, s'il n'est aidé du raisonnement qu'on tire de la perspective aérée. »

(1) Leonardo da Vinci. Ouvrage cité, chapitre CCCLIV.

Helmholtz donne une définition purement objective de la perspective atmosphérique. « C'est, dit-il, l'effet optique de la réflexion de la lumière, produit par les masses d'air illuminées qui se trouvent entre le spectateur et les objets éloignés ». (1) Notre maître le D^r Polack, estime qu'en plus il y a pour le peintre une part subjective importante et variant par conséquent avec les individus. Il est incontestable que selon l'état de l'atmosphère la transparence de l'air peut être plus ou moins altérée, plus bleue ou plus blanchâtre. C'est un fait de constatation vulgaire que dans les montagnes ou au bord de la mer, les sommets ou les îles éloignés sont vus par le même observateur tantôt plus petits et nettement, tantôt plus grands et flou, selon que l'air est plus ou moins transparent. Mais d'autre part l'état de réfraction de l'œil, contribue à modifier suivant les individus, la perception de la perspective atmosphérique ; aussi puisqu'elle est un des moyens importants dont il dispose pour nous donner l'illusion de la distance, le peintre aura avantage à la voir très accusée. Cherchons donc quelles conditions physiques ou physiologiques de sa vision peuvent produire ce desideratum.

« Quand nous fixons un objet (2), les autres ob-

(1) Helmholtz. L'optique et la peinture, page 180.

(2) Polack, Thèse de Paris, 1900, page 17.

jets situés plus loin dans le champ visuel forment sur la rétine des cercles de diffusion dont les diamètres sont en rapport avec la distance des objets. L'impression confuse qui en résulte, nous donne la sensation de ces distances. Le peintre peut tirer grand parti de ce phénomène optique, puisqu'il l'obtient en mettant son œil dans les mêmes conditions physiologiques que réalise le spectateur devant son tableau. Donc, pour donner l'illusion de la profondeur dans son tableau, le peintre s'efforce d'établir un rapport exact entre les tons des objets pour lesquels il accommode et ceux des objets plus éloignés ». C'est dire que les plus favorisés des artistes au point de vue de la perception de la perspective atmosphérique seront les myopes à un faible degré. Le Dr Polack après s'être livré à l'examen de 128 peintres, arrive en effet à cette conclusion (1): « Le peintre faiblement myope a une plus grande facilité pour observer le rapport exact des tons, pour « bien établir les valeurs », comme on dit en langage d'atelier, et pour donner ainsi à sa peinture tous les avantages qui en résultent ».

Hirth (2), avait constaté, mais sans en déduire des conclusions pratiques, que pour l'estimation des masses le défaut de netteté des parties du

(1) *Ibidem*, page 91.

(2) Georges Hirth. Physiologie de l'art

champ, vues indirectement est avantageux au peintre ; tandis qu'au contraire l'harmonie de son tableau serait troublée, s'il en voyait toutes les parties aussi nettement qu'au centre optique. « La limitation de la claire-vue, dit-il, favorise le sens artistique grâce à la promptitude avec laquelle on s'oriente dans le champ visuel ».

Un peintre, Alfred Stevens, écrit dans son recueil d'« Impressions sur la peinture » : « Une trop bonne vue est souvent un don funeste chez un peintre, parce que la rétine s'affole en voyant trop de choses par le menu ». (1)

Certains peintres, qui ont la faculté de se rendre myopes par un acte volontaire, utilisent instinctivement cette propriété lorsqu'ils veulent voir les objets placés en arrière plan ; ils leur apparaissent ainsi plus enveloppés et plus beaux.

Nous publions quelques observations de ces peintres, que nous devons à l'obligeance du D^r Polack.

Les oculistes pourront donc retenir cette particularité quand ils seront appelés à donner un conseil à un peintre myope de une demie ou de une dioptrie. S'ils jugent nécessaire pour d'autres raisons de corriger ce vice de réfraction, ils engageront l'artiste à ne pas employer ses verres

(1) Alfred Stevens, Impressions sur la peinture, page 63, CCXXVI.

correcteurs pour examiner son modèle ; mais à ne s'en servir qu'ensuite afin de juger de l'effet obtenu sur la toile.

Nous n'insisterons pas sur l'œil emmétrope : s'il a l'avantage de voir très nettement les contours, il est par contre gêné dans l'appréciation des valeurs à l'arrière plan, car il lui suffit de fixer les objets pour les voir avec une netteté presque identique.

Eugène Fromentin, le peintre Rochelais, dans son livre « Les Maîtres d'Autrefois » dont on a dit qu'il n'était pas un chef-d'œuvre, mais *le chef-d'œuvre* de la critique artistique, porte sur Paul Potter à propos de son *Taureau* du musée de la Haye, le jugement suivant. « L'œil de Paul Potter, d'une exactitude singulière et d'une pénétration que rien ne fatigue, détaille, scrute, exprime à l'excès, ne se noie jamais, mais ne s'arrête jamais. Paul Potter ignore l'art des sacrifices, il en est encore à ne pas savoir qu'il faut quelquefois sous-entendre et résumer ». (1)

Cette appréciation, qui prouve l'excellence de l'acuité visuelle de Paul Potter, ne lui confère pas une supériorité artistique aux yeux de Fromentin dont le goût au contraire est nettement favorable à une interprétation moins précise des plans éloignés.

L'œil hypermétrope, lorsque son accommodation

(1) Eugène Fromentin. Les Maîtres d'autrefois.

existe encore est comparable, ou inférieur à l'œil emmétrope ; mais pour le peintre âgé, il devient absolument indispensable de corriger l'amétropie, sinon il se produira pour la perception des formes l'inverse de ce qui se produit dans la myopie faible, c'est-à-dire, que l'artiste apercevra nettement l'arrière plan, tandis que les objets du premier plan seront entourés de cercles de diffusion, conditions extrêmement défavorables pour lui. Certains peintres hypermétropes âgés ont le tort de persister à ne pas corriger leur amétropie, et nous en connaissons dont les tableaux exposés dans les salons de cette année, portent les traces de cet entêtement.

Nous rapporterons pour terminer ce chapitre, l'anecdote suivante qu'Eugène Delacroix raconte dans son Journal. « J'avais cheminé vers quatre heures 1/2, dit-il, avec le vieux père Isabey. Il m'a fait un cours sur les lunettes. C'est Charles qui lui a donné le conseil d'avoir ses lunettes divisées en deux. Il lui a dit : « change de verres aussitôt que tu t'aperçois que tes yeux se fatiguent le moins du monde ». En ne le faisant pas on risque d'être forcé de sauter un numéro, ce qui m'est arrivé. « Tu vivrais, lui a-t-il dit, comme Mathusalem, que tu aurais encore de quoi y voir clair ». (1)

(1) Journal d'Eugène Delacroix, tome I^{er}, page 216.

Jean-Baptiste Isabey était un sage ; neut être
est-ce l'emploi de ces verres à double foyer, dont
parle Delacroix, qui lui a permis de peindre ses
miniatures à 80 ans passés !

CHAPITRE II

Les degrés de clarté

Il est impossible au peintre d'employer la même quantité de lumière que la nature nous donne. Les couleurs les plus éclatantes de sa palette paraissent sombres auprès d'un objet éclairé par le soleil. Comment alors l'artiste va-t-il pouvoir vaincre cette difficulté, qui semble insurmontable, de représenter les objets avec tout leur éclat ?

Les plus savantes combinaisons de pâtes colorées, l'emploi des matériaux les plus brillants ne pourraient reproduire les couleurs réelles de la nature que dans des cas très limités ; et si les Primitifs sont allés jusqu'à employer la poudre d'or pour représenter les auréoles des saints ou les couronnes des rois, les peintres des générations suivantes ont bien vite renoncé à cette pratique. Il n'est pas nécessaire en effet pour donner sur un tableau l'illusion du degré de clarté des objets réels, de rivaliser d'éclat avec la nature. « Ce que l'œil distingue minutieusement ce ne sont pas les lumières absolues, mais les intensités relatives de différentes lumières et om-

bres à quelque moment que ce soit, et le peintre peut toujours les rendre avec une fidélité scrupuleuse » (1). L'œil montre, en effet, une indifférence remarquable à l'intensité absolue de la lumière tandis qu'il est très sensible aux intensités relatives. C'est sur cette loi, plutôt psychologique que physiologique : parce qu'elle correspond à la transformation de l'impression matérielle en sensation consciente, que repose la possibilité pour le peintre de donner l'illusion du degré de clarté.

Cette loi, que FECHNER le premier en 1858, a bien approfondie, peut être formulée de la façon suivante, d'après Helmholtz : « *Dans des limites très larges de la clarté, les différences d'intensité de lumière sont également grandes si elles correspondent à la même fraction des intensités de lumière totale que l'on compare* ».

Il est possible de vérifier grossièrement cette loi par l'expérience suivante. Si l'on se place dans une chambre faiblement éclairée et que l'on compare les degrés de clarté de deux objets voisins, on constatera que l'œil ne cherche pas à mesurer l'éclairement de chacun des objets, mais à se faire une idée sur leur différence d'éclat. Si maintenant on laisse arriver dans la chambre plus de lumière en ouvrant la fenêtre, on ne constatera pas d'écart sensible dans le rapport, des

(1) John Collier. Ouvrage cité, page 156.

intensités d'éclairement et la sensation de différence que le cerveau enregistrera sera la même que précédemment, bien que l'intensité lumineuse ait considérablement augmenté.

C'est ce qui se passe quand nous examinons un tableau ; si le peintre a bien rendu le rapport des ombres et des lumières, ce qu'il appelle les « *valeurs* » il nous donne l'illusion de la réalité, car notre esprit ne cherche pas à mesurer mais seulement à comparer.

D'autre part la rétine s'adapte à la lumière : par suite, devant un tableau elle accepte, pour employer une expression heureuse du D^r Polack, le diaphragme, l'échelle donnée par le peintre.

L'observation minutieuse des rapports de clarté est donc essentielle en peinture. « L'artiste, écrit Hirth, qui ne s'est point exercé à saisir très vite le mouvement des lumières ressemble au chasseur des dimanches qui ne tire jamais juste ou au paysan toujours exposé à se faire écraser dans l'encombrement des rues de la grande ville » (1).

Il ne faut donc pas que le peintre fixe trop longtemps une même partie de son modèle pour en apprécier le degré de clarté, son regard doit passer très rapidement de l'objet qu'il veut peindre aux objets voisins, sinon il risquera de représenter les parties peu éclairées avec leur cou-

(1) Georges Hirth. Physiologie de l'art, §. I.IX.

leur absolue, et ne trouvera plus sur sa palette de couleurs assez éclatantes pour soutenir le contraste quand il en viendra à représenter les parties les plus lumineuses.

Dans la myopie faible, la sensation des valeurs pour les objets de plans différents est mieux observée que dans l'emmétropie; c'est un fait qu'il est facile de vérifier en se rendant myope de 1/2 à une dioptrie. Dans sa thèse le D^r Polack a publié les observations de plusieurs peintres très caractéristiques à cet égard (1).

Enfin, nous dirons avec Laugel, que les petites toiles produisent mieux que les grandes compositions l'illusion des contrastes de lumière en permettant à l'œil de juger tout l'ensemble par un seul regard. Les peintures de Rembrandt en sont un exemple remarquable.

(1) Polack. Thèse de Paris, 1900; Observations 17, 20, 26, 40

CHAPITRE III

La Couleur

« C'est le dessin qui donne la forme aux êtres ; c'est la couleur qui leur donne la vie (1).

« En peinture la couleur est moins importante que la forme, mais elle lui donne un charme singulier. Si un peintre a mal vu ou mal représenté la forme, il nous semble que les bases mêmes sont ébranlées ; si la couleur est mauvaise, nous sommes simplement rebutés » (2).

Nous avons vu que grâce à la loi de Fechner, il est possible au peintre de reproduire les rapports d'intensité lumineuse. Mais lorsque nous regardons simultanément ou successivement des objets de couleur différente, il se forme dans notre œil des réactions connues sous le nom de contrastes. Ces contrastes qui sont dûs à la juxtaposition des couleurs très lumineuses de la nature, le peintre, qui dispose de couleurs beaucoup plus ternes ne pourra pas les faire naître

(1) Diderot. Essai sur la peinture.

(2) Rood (O.-N.). Théorie scientifique des couleurs et leurs applications à l'art et à l'industrie, page 264.

au même degré sur sa toile par la simple juxtaposition de la couleur inductrice et du champ indirect ; il sera obligé de les représenter objectivement. « Le changement de couleur, écrit Helmholtz, est un effet subjectif que le peintre est obligé de reproduire objectivement sur son tableau parce que ses couleurs relativement foncées ne pourraient le produire » (1).

Chevreul le premier a bien décrit les phénomènes subjectifs qui se produisent lorsque l'on regarde deux objets de coloration différente placés côte à côte, ou lorsque, ayant déjà regardé pendant un moment une couleur, le regard se porte ensuite sur une autre couleur.

La perception que l'œil enregistre, n'est pas celle des couleurs avec leur teinte véritable, mais celle d'une couleur nouvelle. Il a formulé les lois de ces phénomènes qu'il a appelés : *contraste successif*, *contraste simultané*. Il serait trop long d'en donner ici l'explication. Le D^r Polack (2), a apporté une contribution nouvelle à l'étude du mécanisme physiologique du contraste simultané qu'il subordonne à la dispersion chromatique de l'œil. Nous n'entrerons pas non plus dans des détails sur ce sujet.

Ces lois, le peintre peut les ignorer quand il

(1) Helmholtz. L'optique et la peinture, page 202.

(2) Polack. Comptes rendus de l'Académie des Sciences, 1905, page 1563.

travaille d'après nature et reproduit exactement ce qu'il voit, ne se préoccupant pas du mécanisme qui fait naître une couleur différente de celle des objets réels, mais peignant cette couleur sur sa toile. Il devra observer minutieusement il est vrai, car, dit Dauzats (1) : « L'esprit a une tendance invincible à voir les choses non comme elles sont ou devraient être au moment même, mais comme on a généralement l'habitude de les voir ; c'est-à-dire que l'imagination pare l'objet éloigné des couleurs qu'il revêt ordinairement au premier plan ».

Toutefois l'artiste doit savoir que s'il fixe trop longtemps son modèle, un arbre vert par exemple, avant de chercher sur sa palette la couleur susceptible de le représenter, son œil, trop vivement impressionné par le vert, ne percevra plus normalement cette couleur et risquera de le mal guider dans le choix de la teinte. Chevreul insiste tout particulièrement sur l'importance pour le peintre de voir vite le modèle (2). « Je serais bien dans l'erreur, dit-il, si la difficulté de reproduire identiquement l'image du modèle qu'ont rencontrée des peintres ignorant la loi des contrastes, n'avait été pour plusieurs la cause d'un coloris terne et inférieur à celui d'artistes, qui

(1) Dauzats. La grammaire du peintre, page 51.

(2) Chevreul. La loi du contraste simultané des couleurs, page 215.

moins difficiles qu'eux sur la fidélité de l'imitation, ou moins bien organisés pour saisir toutes les modifications de la lumière, se sont abandonnés davantage à leur première impression, ou, en d'autres termes, voyant plus rapidement le modèle, leurs yeux n'ont point eu le temps de se fatiguer, et contents de l'imitation qu'ils en ont faite, ils ne sont pas revenus à diverses reprises sur leur ouvrage pour le modifier ».

Un exemple amusant des effets du contraste successif avait été donnée par Scherffer de Vienne. Recouvreur, dans son livre « L'harmonie des couleurs » le raconte ainsi (1): « Scherffer avait soigneusement peint une figure de vierge avec les couleurs complémentaires des couleurs traditionnelles : les cheveux étaient vert d'eau, le teint gris verdâtre, les lèvres vert bleu, le blanc des yeux noirâtres, la brunelle jaune, et le trou de la pupille blanc; le voile était noir, le manteau jaune, la tunique verte. On regardait cette peinture jusqu'à fatiguer les yeux, puis on la remplaçait par une toile blanche. On voyait alors apparaître une figure avec les cheveux blonds, le teint blanc rosé, les lèvres rouges, les yeux bleus, le voile blanc, le manteau bleu et la tunique rouge. »

Il y a un autre cas particulier où le peintre ne peut pas ignorer les effets des contrastes. Nous

(1) Recouvreur. L'harmonie des couleurs, page 14.

laissons la parole à un artiste M. de Roux de Valdonne (1). « Lorsque, dit-il, un peintre veut composer dans son atelier un tableau pour lequel il se sert de documents nombreux et recueillis dans des conditions diverses, surtout s'il veut reporter une figure posée dans l'atelier sur un fond de paysage ou sur tout autre fond que celui qu'il a en réalité, comment pourrait-il amalgamer tous ces éléments sans savoir ce qui se passe dans la nature, les changements de coloration que subit un objet en changeant de distance, ou dans des conditions différentes d'éclairage. Vous rencontrez alors dans le tableau des morceaux qui, pris séparément, sont très bien peints mais ne se raccordent point entre eux ».

S'il est des cas où le peintre est obligé de peindre les couleurs dues aux contrastes, parce que sa palette n'est pas assez riche pour les faire naître comme dans la nature, comme par exemple il devra peindre en bleu l'ombre portée par un mur blanc que le soleil éclaire, il est d'autres cas où il cherchera à obtenir l'effet voulu par la juxtaposition sur sa toile de couleurs capables de produire des effets de contraste dans l'œil du spectateur. Nous voulons parler des *mélanges optiques*. Là, le mot de Chevreul devient vrai : « Pour imiter fidèlement le modèle il faut le faire autrement qu'on ne le voit ».

(1) Paul de Roux de Valdonne. Recherches sur la perspective des couleurs, page 31.

Il est connu depuis longtemps que l'œil mêle les couleurs qui lui sont offertes. « Tout le pointillisme, délicat ou grossier, repose sur cette constatation. Le peintre met des points bleus, roses et blanc jaunâtre l'un près de l'autre et laisse à l'œil le soin d'en faire un ciel » (1).

Eugène Delacroix connaissait déjà cette faculté de l'œil, et il en a tiré un parti merveilleux dans ses tableaux. On peut constater l'emploi qu'il en a fait sur un de ses tableaux du Louvre, celui qui porte le titre de « Femmes d'Alger ». L'une des femmes représentées est vêtue d'une chemisette de teinte indéfinissable et qu'il est extrêmement difficile de reproduire par un mélange de couleurs sur la palette. Mais si on a le soin de regarder la toile de près on remarque que cette chemisette est peinte en rose et que l'artiste y a semé de petites fleurettes vertes. C'est le mélange optique de ces deux teintes qui produit une couleur nouvelle d'un si merveilleux effet.

L'état de réfraction de l'œil joue aussi un rôle dans la perception des couleurs comme l'a montré le Dr Polack (2). Là encore, c'est le peintre légèrement myope qui sera le plus favorisé pour

(1) Friedrich Naumann. *Forme et couleur*.

(2) Polack. *Manifestations du chromatisme de l'œil et vision des couleurs*. Thèse de Paris, 1900, et *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, tome 138, page 1538, année 1904.

voir les contrastes et donner par suite plus d'intensité à sa lumière en les reproduisant. « Les radiations rouges et jaunes dominent dans les sensations lumineuses de l'œil myope, quand il regarde au delà de son *remotum*, parce qu'elles ont la plus grande distance visuelle. Il en résulte que la lumière blanche lui paraît plus ou moins colorée par le rouge et le jaune et qu'il la voit chaude. En même temps, les demi-teintes et les ombres non reflétées se colorent mieux par les complémentaires. » Au contraire, le coloris de l'emmétrope est moins brillant, moins chaud; de même chez l'hypermétrope; la lumière paraît d'un ton plus neutre, plus blanc, et par conséquent les demi-teintes et les ombres prennent plus difficilement la coloration complémentaire.

CHAPITRE IV

La Représentation du Mouvement

Comment l'artiste réussit-il à donner l'illusion du mouvement ? Il ne peut pas nous représenter deux images différentes du même objet qui se déplace. Il sera bien obligé de choisir une position à donner à son sujet ; mais choisira-t-il indifféremment l'une des nombreuses positions que pourrait nous révéler la photographie instantanée ? Non, et non seulement parce qu'il ne ferait pas œuvre d'art, mais aussi parce qu'il est limité dans son choix s'il veut produire l'illusion dans l'esprit du spectateur. Nous ne reconnaissons pas toutes les positions par lesquelles passe par exemple un cheval au galop. L'œil ne saisit les jambes que lorsqu'elles sont à l'extrémité d'une oscillation, et le sabot que lorsqu'il touche à terre. C'est cette position que choisit le peintre qui veut nous donner l'illusion d'un cheval au galop. De même pour représenter une forêt agitée par le vent, l'artiste inclinera toutes les branches des arbres dans la même direction. Il évoquera en nous l'idée du mouvement, parce que notre œil n'est habitué à voir les arbres d'une

forêt inclinés ainsi, tous dans le même sens, que quand le vent les agite.

Il est un autre artifice, reposant sur un phénomène physiologique que le peintre utilise pour la représentation du mouvement ; il reproduit objectivement sur sa toile l'impression de *flo*u qu'il ressent, par suite de la persistance des images sur la rétine, quand il regarde un objet en mouvement. Dans nos deux exemples précédents il évitera de peindre les détails des branches ou ceux du harnachement du cheval ; parce que l'œil du spectateur n'y verrait plus que des arbres inclinés par une anomalie de la nature, ou un cheval dressé par son écuyer à faire le grand écart.

De même qu'il verra la jambe soulevée d'un homme qui marche un peu moins distinctement que celle qui repose à terre, de même le peintre la représentera avec moins de détails, plus grosse et un peu plus flou. Là encore bien qu'il sache par expérience que les deux jambes sont semblables, il évite de représenter le modèle comme son jugement lui apprend qu'il est en réalité, mais bien comme il est figuré sur sa rétine. Il traduit son impression rétinienne et non sa perception visuelle. Ajoutons que l'illusion ne sera complète que si l'attitude de tout le sujet représenté est en harmonie avec le mouvement des jambes.



OBSERVATIONS DE MYOPIE FACULTATIVE

CHEZ DES PEINTRES

I. — *M... B...*, élève de *M. Bonnat* :

Ex. sk..	{	O D	emmétrope, pouvant se rendre myope à très faible degré.
			$V = 7/5$.
		O G	

		E	
—	+	O D, 50.	
		$V = 7/5$	

Quand il « *regarde trouble* », le *rouge* devient plus intense, plus chaud, plus orangé, plus beau; le *bleu* devient plus violacé, diminue d'intensité jusqu'à disparition complète de la coloration quand il augmente sa myopie; le *vert* devient plus jaune, le *jaune* plus orangé; il perçoit mieux le rapport des ombres et des lumières.

II. — *T... F...*, élève de *M. Ferrier* :

Ex. sk..	{	O D		
			— 1 D, 25	$V = 5/5$ difficile-
			— 1 D, 25	ment amélioré
				par — O D, 75.
		O G		
			— 1 D, 50	$V = 5/5$.
			— 1 D, 25	

Peut accommoder indépendamment de la distance, ce qui réchauffe les couleurs.

III. — D... R..., élève de M. Bonnat :

Ex. sk. . $\left\{ \begin{array}{l} \text{O D} \text{ emmétrope } V = 5,50/5. \\ \text{O G} \text{ emmétrope } V = 6/5. \end{array} \right.$

Peut, pendant l'examen skiascopique, se rendre myope volontairement. Utilise cette faculté pour apprécier les valeurs.



DEUXIÈME PARTIE

Les Défauts de Vision

Richard Liebreich, (1) professeur d'ophtalmologie de l'Hôpital Saint-Thomas de Londres, attira le premier l'attention sur les particularités que certains défauts de vision pouvaient produire dans l'œuvre du peintre. Il passe rapidement sur l'hypermétropie disant qu'elle n'a pas d'influence essentielle sur la peinture et ne fait que diminuer le pouvoir d'application. Quant à la myopie « elle exerce généralement, dit-il, une influence sur le choix que fait l'artiste d'un sujet et la manière dont il l'exécute. De même que la très petite écriture est l'indice de la myopie nous trouvons que les artistes qui font de petits tableaux et finissent les détails avec minutie et une touche très délicate du pinceau, sont pour la plupart, myopes ».

(1) Richard Liebreich. Les défauts de vision en peinture. Turner et Mulready. Revue scientifique, 17 août 1872.

Nous avons vu dans la première partie quelle influence avaient ces deux vices de réfraction quand ils existent à un faible degré; le premier nuisant à la perception de la perspective atmosphérique, des valeurs et des couleurs; le deuxième la favorisant au contraire. De la myopie élevée il ne sera pas question car l'individu qui en est atteint, ou bien ne peindra pas, ou bien se spécialisera dans la miniature, ou bien encore, corrigera par des verres son amétropie, ce qui le fait rentrer dans la classe commune.

ASTIGMATISME. — L'astigmatisme, au contraire, produit des modifications qu'il est possible de reconnaître dans l'œuvre du peintre. Liebreich cite le cas de deux peintres qu'il a examinés, l'un paysagiste, l'autre portraitiste. Tous deux étaient atteints d'un astigmatisme myopique régulier. Cette particularité n'avait presque pas eu d'influence sur le paysagiste, sauf que le premier plan de ses tableaux qui représentait généralement de l'eau avec des vagues doucement agitées, n'était pas peint avec la même fidélité que l'arrière plan, et que l'on y remarquait des petits coups de pinceau donnés horizontalement qui ne semblaient guère appartenir à l'eau. Chez le portraitiste, au contraire, on remarquait que le cou et l'ovale de la figure paraissaient considérablement allongés et tous les détails déformés de la même façon.

Le Docteur Polack a retrouvé certains de ces caractères dans les tableaux de peintres astigmatiques (1). Il a constaté que dans l'astigmatisme conforme à la règle la forme paraît allongée, élégante. Dans l'astigmatisme contraire à la règle elle paraît plus large et plus lourde. D'autre part le peintre astigmatique donne une plus grande intensité aux lignes qui sont parallèles au diamètre non accommodé de son œil.

Personnellement nous avons été frappé lors d'une exposition récente des tableaux du peintre Cézanne (2) de voir que toutes les lignes qui dans la réalité devraient être verticales, étaient représentées par l'artiste avec une inclinaison fortement marquée à gauche. C'est ainsi que dans le tableau portant le n° 28 et intitulé « Fleurs » on voit un vase incliné à gauche et dont les lignes parallèles à cette inclinaison sont très écrites, tandis que les lignes perpendiculaires aux premières sont à peine estompées. De même dans le « Paysage d'été » n° 26, les maisons, les arbres sont tous inclinés à gauche et au même degré. Nous retrouvons cette particularité dans la « Partie de cartes » n° 47; dans « Gardanne » n° 21; dans la « Bouteille treillissée » n° 35; dans le « Portrait de M. Chocquet » n° 44. Ce

(1) Polack. Thèse de Paris, 1900.

(2) Exposition Cézanne, janvier 1910, chez MM. Berheim jeune et Cie.

dernier tableau présente en outre un allongement manifeste de la tête.

Nous nous sommes demandé alors si ces particularités de dessin et de coloris qui ont suscité des opinions si diverses, blâmées par les uns, admirées par les autres, mais que nous n'avons pas à juger ici au point de vue artistique, n'étaient pas dues à un astigmatisme oblique du peintre Cézanne. Nous avons cherché si les biographes de Cézanne ne faisaient pas allusion à sa vue, et nous avons trouvé dans les « Souvenirs sur Paul Cézanne » , par Émile Bernard (1) les lignes suivantes: « Le défaut dont avait le plus à se plaindre Cézanne était celui de la vue: « Je vois les plans se chevauchant, me disait-il, et parfois les lignes droites me paraissent tomber. » Ces défauts, que je croyais des négligences volontaires, il les accusait comme des faiblesses et des vices de son optique. De là sa préoccupation constante de trouver un moyen de bien voir les valeurs. Il parlait souvent de bécicles et de la visière de Chardin comme remède, mais il ne s'en servit jamais... »

Dès lors, fort de ce document, nous avons examiné les tableaux cités plus haut à travers des verres cylindriques convexes. En tâtonnant nous avons constaté qu'un cylindre de +2 d., 50 incli-

(1) Emile Bernard. Souvenirs sur Paul Cézanne. Mercure de France, 1^{er} octobre 1917, page 628.

né aux environs de 45° produisait le redressement de ces lignes obliques et donnait une plus juste répartition des valeurs et du coloris. Nous avons continué nos expériences en priant des amis de dessiner des figures simples en se servant de verres cylindriques inclinés de façon à produire un astigmatisme myopique à axe oblique de 45° . Tous ont été extrêmement surpris en enlevant les verres, une fois le dessin terminé, de constater l'inclinaison à gauche qu'ils avaient donnée à toutes les lignes verticales. Ce fait fut particulièrement caractéristique sur le dessin que fit dans ces conditions un peintre, M. M... qui depuis deux ans est atteint d'une paralysie de l'accommodation. Avec les verres correcteurs qu'il porte habituellement, +1 d., 50, son acuité visuelle est égale à 1; nous l'avions rendu astigmatique en ajoutant à sa correction un cylindre de +2 d., 50 à 45° . Il regardait ainsi le modèle; et, chaque fois, nous placions rapidement devant ses yeux des verres sphériques de +3 dioptries pour lui permettre de dessiner ce qu'il venait de voir. Le dessin, très complet, qu'il nous offrit présentait en grande partie les particularités que nous avons observées dans les tableaux de Cézanne, lignes inclinées suivant l'axe de l'astigmatisme et très fortement écrites, valeurs mieux notées dans cette direction; au contraire masses d'ombre imprécises dans le plan perpendiculaire à l'axe de l'astigmatisme. Notre ami,

qui s'était attaché à reproduire fidèlement ce qu'il voyait, fut très surpris de l'effet obtenu quand le dessin fut terminé.

De ces expériences nous ne concluerons pas que Cézanne était atteint d'un astigmatisme myopique de 2 d., 50 incliné à 45° : on s'expose à trop de désillusions en faisant ces diagnostics rétrospectifs aussi précis. Mais ce qui nous paraît vraisemblable, c'est qu'il regardait avec un œil astigmaté à axe oblique, et que, d'une manière générale, on peut déceler ce défaut de vision dans les tableaux des peintres qui en sont atteints.

Pour citer un exemple parmi les maîtres d'autrefois, il est admis par beaucoup d'oculistes que Dominico Theotocopoli, dit le Greco, dont on pouvait voir une intéressante exposition rétrospective au Salon d'automne de 1908, et dont le « Saint-Ferdinand » est au Louvre, devait à un astigmatisme conforme à la règle, la forme allongée à l'extrême des saints et des moines ascétiques qu'il représente. Dans ce cas l'astigmatisme semble avoir servi l'artiste en ajoutant quelque chose de mystique et d'irréel à son œuvre.

LE DALTONISME. — On sait que le daltonisme est une anomalie congénitale de la vision qui se manifeste chez les individus qui en sont atteints par une difficulté très grande de distinguer le vert du rouge, de reconnaître par exemple les ce-

risés mûres parmi celles qui sont encore vertes. Le nom de daltonisme vient du physicien anglais Dalton, qui était lui-même atteint de cette infirmité, et qui l'a étudiée. La légende raconte que Dalton se promenait dans les rues de sa ville vêtu de la robe rouge des professeurs et persuadé qu'il avait pris un manteau de couleur moins éclatante. Il eut fallu, pour que cette anecdote fut vraisemblable que Dalton joignit à son défaut de vision une distraction toute spéciale, car les daltoniens, s'ils perçoivent mal les couleurs vertes et rouges, distinguent parfaitement la forme des objets; et nous supposons que les robes de professeurs anglais ne ressemblent guère à un manteau d'hiver.

Quoi qu'il en soit ce défaut de vision existe; il est assez bien connu aujourd'hui, il se présente dans une proportion relativement élevée; et il était tout naturel de se demander si parmi les peintres on rencontrait des daltoniens, et par quoi se manifestait dans leurs tableaux, ce défaut de vision.

Nous dirons tout d'abord que, effectivement, il existe des peintres daltoniens : on nous en a cité confidentiellement plusieurs, dont quelques-uns sont même des peintres de talent. Cette affirmation pourra sembler toute gratuite; mais malheureusement en pareille matière il est impossible de faire des personnalités.

Mais si le daltonisme n'est pas incompatible

avec la peinture, il ne s'ensuit pas qu'il soit très fréquent chez les peintres; et il nous a semblé que les auteurs que nous avons consultés élèvent à un chiffre trop considérable la proportion des peintres que l'on pourrait classer parmi les daltoniens en retrouvant dans leurs tableaux les stigmates signalés par ces auteurs.

C'est encore Liebreich (1) qui a le premier attiré l'attention sur un peintre chez lequel il soupçonna le daltonisme par le simple examen d'un de ses tableaux. L'artiste avait représenté une place publique où se tenait un marché de bétail: les toits des maisons étaient peints en rouge du côté exposé au soleil, et en vert du côté de l'ombre; la même particularité s'observait sur le coloris des bœufs, rouges au soleil et verts à l'ombre. Malheureusement le contrôle scientifique qu'aurait apporté l'examen du sens chromatique du peintre ne put être fait par Liebreich.

Récemment un auteur italien, le professeur Angelucci de Naples (2), a repris les idées de Liebreich en y apportant une contribution nouvelle par les observations de plusieurs peintres daltoniens dont il analyse les tableaux.

De cette analyse, Angelucci conclut: que les peintres daltoniens ne peuvent pas éviter la con-

(1) Liebreich. Ouvrage cité.

(2) Professeur A. Angelucci. Les peintures des Daltoniens. Recueil d'Ophthalmologie, décembre 1908.

fusion de deux couleurs: le rouge et le vert, et il donne à cette caractéristique le nom de « *Signe de Liebreich* »; qu'ils emploient avec excès la couleur verte pour la représentation des chairs; de même pour la couleur violette dont ils abusent. Une autre caractéristique serait « l'exagération du changement que le vert subit à la lumière si bien qu'on arrive à le peindre jaune dans les parties éclairées, bleu absolu ou bleu verdâtre dans les parties à l'ombre ».

La découverte de ces stigmates dans un tableau permettrait, d'après l'auteur, de classer le peintre parmi les daltoniens.

Nous sommes persuadé que M. le professeur Angelucci a minutieusement analysé les tableaux des peintres dont il avait au préalable examiné le sens chromatique; mais ses conclusions nous paraissent beaucoup trop catégoriques. Nombreux seraient alors les peintres daltoniens; et dans une promenade d'une heure au musée du Louvre on pourrait trouver maints tableaux présentant les stigmates décrits par Angelucci. Dans la salle Rubens, par exemple, il n'y a pas une toile du maître flamand où l'on ne retrouve le « signe de Liebreich ». Presque toujours les parties des chairs qui reçoivent directement la lumière sont peintes avec du rouge, et les passages dans l'ombre sont teintés de vert. Jordaens, Van Dyck, Delacroix emploient le même procédé, et de ce voisinage de deux couleurs complémen-

taires ils tirent par contraste simultanément de grands effets de lumière. Et que dire alors des artistes qui exposent au Salon d'Automne et au Salon des Indépendants ? Sont-ils donc daltoniens tous ceux qui peignent des ombres violettes ou verdâtres ? Angelucci écrit à ce sujet que « les essais continuels des artistes de nouvelles et originales énigmes chromatiques cachent aussi le défaut des daltoniens » (1). C'est élargir étrangement les limites de cette catégorie d'artistes.

Nous croyons au contraire qu'il est très difficile de reconnaître dans son tableau le défaut d'un peintre réellement daltonien. Quant il est averti, et un court séjour à l'atelier en commun suffit pour le mettre sur ses gardes, le daltonien use de procédés ingénieux pour ne pas se tromper. L'un place sur sa palette ses couleurs dans un ordre immuable, un autre demande à son modèle si la couleur qu'il a au bout du pinceau est verte ou rose. Nous en connaissons un, peintre de portraits, qui a toujours l'habileté de faire parler son modèle sur les détails de son costume. En un mot par un entraînement spécial, par des « trucs » le peintre daltonien arrive presque toujours à cacher dans son tableau les manifestations de son défaut de vision.

Le fait suivant donnera un exemple de la

(1) Angelucci. Ouvrage cité, page 17.

difficulté qu'il y a à diagnostiquer le daltonisme d'un peintre par l'examen de ses toiles. Le professeur Angelucci, l'auteur du travail dont nous avons parlé, eut l'occasion de visiter en 1908, l'exposition de la Société des Artistes Français en compagnie de notre maître le D^r Polack. Celui-ci le pria d'indiquer les tableaux des peintres daltoniens en le prévenant qu'il avait examiné le sens chromatique d'un grand nombre des exposants. Le professeur Angelucci ne put dans ces conditions formuler aucun avis précis. Dans la salle n° 36 le D^r Polack lui déclara qu'il existait une toile, œuvre d'un peintre daltonien connu de lui, et l'invita à lui désigner ce tableau. Or, Angelucci n'y put réussir, bien qu'il en eut montré un grand nombre d'autres.

Aussi, en considération de l'habileté et même du talent dont font preuve souvent des peintres daltoniens, il nous paraît inadmissible de regretter, avec l'auteur italien, que les règlements d'admission dans les Ecoles des Beaux-Arts n'aient pas encore imposé aux élèves la vision chromatique normale.

ACHROMATISME. — Pour terminer cette étude des défauts de vision en peinture, nous dirons que l'achromatisme, cette cécité pour toutes les couleurs, qui fait que les individus qui en sont atteints ne voient que la forme et les valeurs des objets, doit être extrêmement rare parmi les

peintres. Le seul cas que nous ayons trouvé signalé dans la littérature repose sur une hypothèse qui aurait risqué de confirmer une erreur généralement admise s'il n'eut été scientifiquement démontré qu'elle était fausse. Il s'agit du peintre Eugène Carrière.

Le Dr Fortin a publié, en 1907, un article sur « l'Achromatisme du peintre Carrière » (1), où nous trouvons ces lignes: « Le peintre Carrière est un exemple typique d'aveugle pour toutes les couleurs... Dans ses toiles on trouve tout ce qui caractérise la vision d'un achromate, y compris la mauvaise acuité visuelle, et l'on nous concèdera bien que la connaissance de cette particularité de sa vision aide singulièrement à comprendre son œuvre ».

L'hypothèse était en effet alléchante d'expliquer ainsi la manière du maître disparu; mais il y manquait le contrôle scientifique de l'examen fonctionnel des yeux du peintre Carrière. Or, cet examen avait été pratiqué quelques années auparavant par le Dr Polack qui en avait publié le résultat (2). Il ressort de cette observation ainsi que d'une note ultérieure (3), que, Eugène

(1) Chronique médicale, 1^{er} mai 1907.

(2) Dr Polack. Thèse de Paris, 1900, observation 65.

(3) Dr Polack. A propos d'une erreur d'interprétation des œuvres du peintre Carrière. Chronique médicale, 1^{er} janvier 1908.

Carrière avait une sensibilité chromatique normale et une acuité visuelle normale pour l'œil gauche dont il se servait habituellement pour observer son modèle, et de $\frac{2}{3}$ pour l'œil droit.

Nous retiendrons de ce fait la difficulté des diagnostics rétrospectifs concernant les défauts de vision des peintres. La controverse faite par Albertotti des conclusions de Liebreich sur la vision des peintres anglais Turner et Mulready (1) en est un autre exemple. Nous savons bien que l'on pourra nous adresser le même reproche au sujet de notre hypothèse sur l'astigmatisme de Cézanne... Mais ne faut-il pas à l'occasion savoir courir un risque!

(1) Albertotti. Osservazioni sopra dipinti, etc... (Voir Bibliographie.)



RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS

I

1° L'œil du peintre ne présente pas de particularités physiques ou physiologiques qui lui soient spéciales. Ce qui caractérise et distingue sa vision, c'est que le peintre s'efforce de surprendre et d'observer l'image rétinienne elle-même avant que cette impression sensorielle ne se soit transformée en jugement.

2° Le peintre arrive à figurer sur la surface plane de son tableau des objets à trois dimensions, et à produire, avec les couleurs ternes de sa palette, de grands effets de lumière.

3° L'art de la peinture repose sur des phénomènes physico-physio-psychologiques de la vision qui se prêtent à une analyse scientifique : ce ne sont pas les formes, les lumières et les couleurs réelles qu'il enregistre, mais bien les réactions physiologiques qu'elles provoquent dans l'œil de l'observateur.

4° Parmi les conditions qui favorisent pour le peintre l'observation des objets du monde extérieur, la myopie à un faible degré occupe une

place importante, aussi bien pour la forme, le relief et la profondeur, que pour les valeurs et les couleurs.

II

1° Les amétropies fortes ne comportent pas, dans la majorité des cas, des considérations spéciales, puisque leur correction s'impose, le peintre étant incapable de travailler sans verres correcteurs.

2° L'astigmatisme produit des déformations de l'image rétinienne que l'on peut quelquefois déceler dans l'œuvre du peintre astigmaté.

3° Il nous semble que les auteurs ont exagéré l'importance du daltonisme dans l'œuvre du peintre. Outre que les daltoniens sont rares parmi les peintres, ils arrivent, une fois avertis de leur défaut, à éviter les erreurs par des précautions quelquefois ingénieuses.

Vu : *Le Président de thèse,*
GARIEL.

Vu : *Le Doyen,*
D. LANDOUZY.

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris,
L. LIARD.

BIBLIOGRAPHIE

- ALBERTOTTI (Giuseppe). — Osservazioni sopra dipinti per rilevare alterazioni nella funzione visiva degli artisti. — Modena, 1889.
- ANGELUCCI (de Naples). — L'occhio e la pittura. Discorso inaugurale. Palerme, 1892.
- Les peintures des daltoniens. Traduction française par les D^{rs} O. Valli et Beauvois, in *Recueil d'Ophthalmologie*, décembre 1908.
- ARRÉAT (Lucien). — Psychologie du peintre. Paris, 1892.
- BERNARD (Emile). — Souvenirs sur Paul Cézanne. *Mercur de France*, 1 et 16 octobre 1907, n^{os} 247 et 248.
- BLANC (Charles). — Grammaire des arts du dessin. Paris, 1867.
- BOURGEOIS (Charles). — Manuel d'optique expérimentale à l'usage des artistes et des physiciens. Paris, 1821.
- BRETON (Jules). — La peinture; les lois essentielles, les moyens et le but. Paris, 1904.
- BRÜCKE (Dr Ernest). — Les couleurs au point de vue physique, physiologique, artistique et industriel. Traduction française de J. Schutzenberger. Paris, 1866.
- CASTEL (le R. P.). — L'optique des couleurs fondée sur les simples observations et tournée surtout à la

pratique de la peinture, de la teinture et des autres arts coloristes. Paris, 1740.

CHEVREUL (E.). — De la loi du contraste simultané des couleurs dans ses rapports avec la peinture, les tapisseries des Gobelins, etc. Paris, 1839.

COLIN (Achille). — Contribution à l'étude de l'œil et de la vision chez l'artiste. Thèse, Montpellier, 1905.

COLLIER (John). — Premiers principes des Beaux-Arts. Traduction française par M^{lle} E. Hanneau. Paris, 1886.

DAUZATS (L.-B.). — La grammaire du peintre. Paris, 1894.

DÉAL (Jean-Nicolas). — Le spectre solaire de Newton renversé, ou nouvelle théorie de la lumière et des couleurs. Paris, 1821.

Nouvel essai sur la lumière et les couleurs, ouvrage utile aux opticiens et aux peintres. Paris, 1827.

DELACROIX (Eugène). — Journal de Eugène Delacroix, précédé d'une étude sur le maître par Paul Flat. Paris, 1893.

DIDEROT. — Essai sur la peinture.

EDRIDGE-GREEN (P. W.). — Colour-blindness and colour-perception. London, 1909.

FORTIN. — La vision chez les peintres. Etude physiopathologique. *Union médicale du Nord-Est*.

FRIMMEL (Theodor von). — Vom Sehen in der Kunstwissenschaft Eine kunstphilosophische Studie. Leipzig, 1897.

FROMENTIN (Eugène). — Les Maîtres d'Autrefois.

GARIEL. — *In* Traité de physique biologique, publié sous la direction de MM. d'Arsonval, Chauveau, Gariel, Marey. Paris, Masson, 1903.

- GËTHE. — Traité des couleurs. Stuttgart et Tubingue, 1810.
- GREEN (G.). — On the laws of reflexion and refraction of light. Cambridge, 1838.
- HELMHOLTZ (H.). — L'optique et la peinture. Bibliothèque scientifique internationale. Paris, 1878.
- Optique physiologique.
- HIRTH (Georges). — Aufgaben der Kunstphysiologie München, 1897.
- Physiologie de l'art. Traduction de L. Arréat. Paris, 1892.
- La vue plastique fonction de l'écorce cérébrale. Traduction de L. Arréat. Paris, 1893.
- KEERSMAECKER (Dr A. de). — Le sens des couleurs chez Homère. Bruxelles, 1886.
- LAUGEL (A.). — L'optique et les arts. Paris, 1869.
- LIBONIS (L.). — Traité pratique de la couleur dans la nature et dans les arts. Paris, 1897.
- LIEBREICH (Richard). — Les défauts de vision en peinture. Turner et Mulready, *Revue scientifique*, 17 août 1872, n° 7.
- MAGNUS (von Hugo). — De l'évolution historique du sens des couleurs. Traduction de J. Soury. Paris, 1878.
- Untersuchungen über den Farbensinn der Natürvolker. Iéna, 1880.
- MARIOTTE. — Nouvelle découverte touchant la vue. Paris, 1668.
- MARIO PILO. — La psychologie du beau et de l'art. Traduction de A. Dietrich. Paris, Alcan, 1895.
- MILIZIA. — De l'art de voir dans les Beaux-Arts. Traduction du Général Pommereul. Paris, an VI.

NAUMANN (Friedrich). — Forme et couleur. Schöneberg, Berlin, 1909.

OPOIX. — Théorie des couleurs et des corps inflammables. Provins, 1808.

PARINAUD (D^r Henri). — La vision; étude physiologique. Paris, 1898.

PLINE. — Histoire naturelle. Livre XXXV.

PLUTARQUE. — Œuvres complètes. Edition Didot. Paris, 1856.

POLACK (D^r A.). — Rôle de l'état de réfraction de l'œil dans l'éducation et dans l'œuvre du peintre. Thèse de Paris, 1900.

Effets du chromatisme de l'œil dans la vision des couleurs. *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, 13 juin 1904; et X^{me} Congrès international d'Ophtalmologie. Lucerne, 1904 et *Annales d'Oculistique*, 1904, p. 424.

Vision des couleurs complexes. X^{me} Congrès International d'Ophtalmologie. Lucerne, 1904.

Du contraste simultané des couleurs. *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*. Juin 1905.

Optotypes en couleurs complémentaires. Congrès de la Société Française d'ophtalmologie, 1905.

Discussion sur l'artério-sclérose oculaire (à propos des peintres). *Bulletins et Mémoires de la Société Française d'ophtalmologie*, 1906, p. 245.

Rôle physiologique du pigment jaune de la macula. *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, 26 novembre 1906, et *Annales d'Oculistique*, février 1907.

A propos d'une erreur d'interprétation des œuvres.

du peintre Carrière, *Chronique Médicale*, 1^{er} janvier 1908.

La scienza dei colori e la pittura. *Rivista Italiana di Ottalmologia*. Anno IV, num. 9-10, 1908.

RAVAISSON-MOLLIEN. — Les écrits de Léonard de Vinci. Paris, 1881.

RECOUVREUR (Adrien). — Grammaire du peintre. Paris, 1890.

L'harmonie des couleurs. Nancy, 1891.

REYMOND (Prof. Dott. C.). — Le arti figurative ed un vecchio pregiudizio fisiologico sulla visione. Turin, 3 novembre 1891.

RICHER (Dr Paul). — L'art et la médecine. Paris, Gauthier.

ROEHLMANN. — La vision des couleurs et la peinture. Berlin.

ROOD (O. N.). — Théorie scientifique des couleurs et leurs applications à l'art et à l'industrie. Bibliothèque scientifique internationale. Alcan. Paris.

ROUANET (Jules). — Propos d'art. L'art de regarder les tableaux. Alger, 1908.

SÉAILLES (Gabriel). — Léonard de Vinci; l'artiste et le savant; essai de biographie psychologique. Paris, 1892.

SENÈQUE. — Questions naturelles. Livre I. Traduction Nisard. 1838.

SORET (J.-L.). — Des conditions physiques de la perception du beau. Genève, 1892.

SOURIAU (Paul). — L'esthétique du mouvement. Paris, 1889.

STEVENS (Alfred). — Impressions sur la peinture. Paris, 1886.

TAINÉ. — Philosophie de l'art. Paris, 1865.

VALDONNE (Paul de Roux de). — Recherches sur la perspective des couleurs. Paris, 1898.

VIBERT (Jehan-Georges). — La science de la peinture. Paris, 1891.

VINCI (Leonardo da). — Trattato della pittura di L. d. V. nuovamente dato in luce, con la vita dell' autore da Raphaele du Fresne. Parigi, 1651. Traduction française par Friart de Chambray.

YOUNG (Thomas). — On the theory of light and colours. London, 1802.

